

15/7/6

0007472158 *Drawing available*

WPI Acc no: 1996-082936/199609

XRPX Acc No: N1996-069311

**Display device for keyboard of electronic musical instrument - has upper and lower green light emitting diode, oblong shaped green light emitting diode and red light emitting diode for providing finger positioning instruction guide**

Patent Assignee: YAMAHA CORP (NIHG)

Inventor: NAGAHAMA Y

Patent Family ( 2 patents, 1 countries )								
Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Update	Type	
JP 7334073	A	19951222	JP 1994124987	A	19940607	199609	B	
JP 3239615	B2	20011217	JP 1994124987	A	19940607	200203	E	

Priority Applications (no., kind, date): JP 1994124987 A 19940607

Patent Details						
Patent Number	Kind	Lan	Pgs	Draw	Filing Notes	
JP 7334073	A	JA	13	16		
JP 3239615	B2	JA	13		Previously issued patent	JP 07334073

#### Alerting Abstract JP A

The device is furnished with a panel surface (4a) positioned directly above a number of keyboard keys (41). The panel surface is comprised of a number of light emitting diodes which tells about the finger positioning of a performance information stored beforehand, based on a given piece of music key queues.

A number of upper green LEDs (81) shows the finger positioning of the forefinger, the middle finger and the ring finger while a number of lower green LEDs (82) shows the finger positioning of the thumb and the little finger. Furthermore, a number of oblong shaped green LEDs (83) which are positioned at a right angle between the lower green LEDs and a number of red LEDs (84) which are positioned below the lower green LEDs, provides the display of the push key instruction guide.

**ADVANTAGE** - Provides comprehensive sense of display which is very useful in providing finger positioning guide instruction.

**Title Terms /Index Terms/Additional Words:** DISPLAY; DEVICE; KEYBOARD; ELECTRONIC; MUSIC ; INSTRUMENT; UPPER; LOWER; GREEN; LIGHT; EMIT; DIODE; OBLONG; SHAPE; RED; FINGER; POSITION; INSTRUCTION; GUIDE; LED

International Patent Classification						Class Codes
IPC	Class Level	Scope	Position	Status	Version Date	

G09B-015/00; G10H-001/00			Main		"Version 7"
G10G-001/02; G10H-001/18			Secondary		"Version 7<

File Segment: EngPI; EPI;

DWPI Class: W04; P85; P86

Manual Codes (EPI/S-X): W04-U01; W04-U04A

## XXV. Original Publication Data by Authority

### XXVI. Japan

**Publication No.** JP 7334073 A (Update 199609 B)

Publication Date: 19951222

#### **FINGERING DISPLAY DEVICE**

Assignee: YAMAHA CORP (NIHG)

Inventor: NAGAHAMA YASUO

Language: JA (13 pages, 16 drawings)

Application: JP 1994124987 A 19940607 (Local application)

Original IPC: G09B-15/00(A) G10H-1/00(B) G10H-1/18(B)

Current IPC: G09B-15/00(A) G10H-1/00(B) G10H-1/18(B)

**Publication No.** JP 3239615 B2 (Update 200203 E)

Publication Date: 20011217

Language: JA (13 pages)

Application: JP 1994124987 A 19940607 (Local application)

Related Publication: JP 07334073 A (Previously issued patent)

Original IPC: G10H-1/00(A) G09B-15/00(B) G10G-1/02(B)

Current IPC: G10H-1/00(A) G09B-15/00(B) G10G-1/02(B)



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 03239615 A

(43) Date of publication of application: 25.10.91

(51) Int. Cl

**B60G 17/015**  
**F04B 49/10**

(21) Application number: 02036125

(71) Applicant: ATSUGI UNISIA CORP

(22) Date of filing: 19.02.90

(72) Inventor: OKAMURA TETSUYA  
KANDA MASANORI

## (54) VEHICLE FLOOR HEIGHT ADJUSTING DEVICE

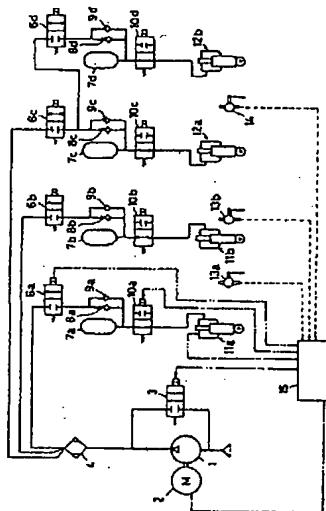
## (57) Abstract:

**PURPOSE:** To prevent the excessive load of a compressor by discharging compressed air when the discharge pressure of the compressor becomes over a relief pressure, and also stopping the compressor when a vehicle floor height does not reach the regulated height within a predetermined time at the time of increasing vehicle floor height, in a vehicle floor height adjusting device of a pneumatic suspension device.

**CONSTITUTION:** The relief pressure of an exhaust valve 3 which connects the discharge side of a compressor 1 to the suction side is set higher than the practical maximum pressure. Consequently, when the discharge pressure of the compressor 1 becomes beyond the relief pressure, the exhaust valve 3 is released to discharge compressed air to the atmosphere. When a vehicle floor height is being elevated on the basis of a target vehicle floor height signal, a control unit 15 judges that a vehicle is under overload when the vehicle cannot get a regulated target vehicle floor height within a predetermined time, whereby the exhaust valve 30 is operated to discharge the compressed air to the atmosphere and also a motor 2 is stopped to stop the operation of the compressor 2. According to this

constitution, the excessive load of the compressor can be prevented.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&amp;Japio



## ⑫ 公開特許公報 (A)

平3-239615

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>B 60 G 17/015  
F 04 B 49/10

識別記号

3 3 1 N  
3 3 1 L

序内整理番号

8817-3D  
8811-3H  
8811-3H

⑭ 公開 平成3年(1991)10月25日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

## ⑮ 発明の名称 車両の車高調整装置

⑯ 特 願 平2-36125

⑰ 出 願 平2(1990)2月19日

⑱ 発明者 岡村 哲也 神奈川県厚木市恩名1370番地 株式会社アツギュニシア内  
 ⑲ 発明者 神田 政徳 神奈川県厚木市恩名1370番地 株式会社アツギュニシア内  
 ⑳ 出願人 株式会社アツギュニシア 神奈川県厚木市恩名1370番地  
 ㉑ 代理人 弁理士 青木 輝夫

## 明細書

## 《産業上の利用分野》

## 1. 発明の名称

車両の車高調整装置

## 2. 特許請求の範囲

車体と各車輪との間に設置され各車輪の車高調整を行なうエアサスペンションと、各車輪の車高を検出する車高センサと、上記各車輪のエアサスペンションの空気室へコンプレッサの圧縮空気を給排制御する車高調整用弁装置と、上記車高センサの信号により車高調整用弁装置の動作を制御するコントロールユニットとを備えた車高調整装置において、上記コンプレッサの吐出側の圧力が予め設定されたリリーフ圧以上になるとエアサスペンションの空圧回路内の圧力を排気バルブによりリリーフすると共に、前記コントロールユニットからの目標車高信号に基づく車高上昇時に所定の時間内で規定の車高上昇がない場合は過積載と判断してコンプレッサの作動を停止させるよう制御してなることを特徴とする車両の車高調整装置。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は、車両のエアサスペンションシステムにおいて、過積載を検知したときに過圧防止のためにコンプレッサの作動を止めて車高調整を停止するよう制御してなる車両の車高調整装置に関するもの。

## 《従来の技術》

従来、車両の車体と各車輪との間に設置されたエアサスペンションに圧縮空気を供給し、この圧縮空気の給排を制御することによって車高を調節するようにした車高調整装置が多く用いられており、例えば実公昭59-13137号公報に開示されたもの等、種々の提案がなされている。

これらの車高調整装置は、一般に車体と各車輪間に設置された各車輪毎の車高調整を行なうエアサスペンションと、各車輪の車高を検出する車高センサと、各エアサスペンションの空気室へ圧縮空気を給排制御する車高調整用弁装置と、空圧回路内の過圧防止のための圧力スイッチと、各車高センサの信号により各動作を制御するコントロ

ルユニットとを備え、このコントロールユニットにおいて各車輪の車高センサの検出信号値と目標車高値とを比較し、車高調整用弁装置の動作制御を介して圧縮空気の給排制御を行ない、車高を調整するものである。

〔発明が解決しようとする課題〕

ところが、上述した従来の車高調整装置では、過積載の空圧回路内の過圧防止のために、コンプレッサからの圧力が所定値以上になると、コンプレッサリレーの接点が離れてコンプレッサ作動を停止させるようにした圧力スイッチを空圧回路内に設けるという構造になっている。

このように圧力スイッチを配管途中に配設するため、圧力スイッチ用のボディ本体や継手の設定が必要であり、しかも圧力スイッチの信号をコントロールユニットに入力するためのハーネス等が必要になる等、システムが複雑でコスト高になる等の問題点があった。

本発明は、上述した問題点に鑑みてなされたもので、コンプレッサに装着されている排気バルブ

高値信号に基づく車高上昇時に所定の時間内で規定の車高上昇がない場合は過積載と判断してコンプレッサの作動を停止させるよう制御してなることを特徴とするものである。

〔作用〕

このような構成に基づいて、本発明によれば車高センサの信号、または車室内のセレクトスイッチにより車高上昇の要求信号がコントロールユニットに入力するとコンプレッサを作動させる。このとき、車両が過積載状態にあると、空圧回路システム内の圧力が上昇し、排気バルブのリリーフ機構が作動し、圧縮空気を大気へ放出するため、コンプレッサの吐出圧力は予め設定された排気バルブのリリーフ圧以上には上昇しない。

従ってコンプレッサへの過負荷が防止されると共に、その時に所定時間コンプレッサが作動しても車高センサからの信号により車高の上昇がないと判断されるとコンプレッサの作動を停止させるので、空圧回路システムの過昇圧が防止される。

〔実施例〕

のリリーフ圧を実用最高圧よりも高く設定し、上記リリーフ圧になるとコンプレッサからの吐出圧力を抑止して車高上昇を停止すると共に、コンプレッサが所定の時間作動しても車高上昇しない時はコンプレッサの作動を停止してコンプレッサの過負荷を防止できるようにした車両の車高調整装置を提供することを目的としてなるものである。〔課題を解決するための手段〕

この目的を達成するために、本発明は、車体と各車輪との間に設置され各車輪の車高調整を行なうエアサスペンションと、各車輪の車高を検出する車高センサと、上記各車輪のエアサスペンションの空気室へコンプレッサの圧縮空気を給排制御する車高調整用弁装置と、上記車高センサの信号により車高調整用弁装置の動作を制御するコントロールユニットとを備えた車高調整装置において、上記コンプレッサの吐出側の圧力が予め設定されたリリーフ圧以上になるとエアサスペンションの空圧回路内の圧力を排気バルブよりリリーフすると共に、前記コントロールユニットからの目標車

以下、本発明による車両の車高調整装置の構成を図面に基づいて詳細に説明する。

第1図は本発明による車両の車高調整装置を示す概略回路図である。図において、符号1はこの車高調整装置の圧力源となるコンプレッサ、2はこのコンプレッサ1を駆動するモータ、3はコンプレッサ1の吐出側及び吸入側に連結されて、エアサスペンションの空圧回路内の圧力を大気へ放出するための排気バルブで、コンプレッサ1の吐出側の圧力が予め設定されたリリーフ圧以上になると排気バルブ2がリリーフして圧縮空気を大気へ放出するようになっている。

4はコンプレッサ1の吐出側に連結されたドライヤであり、コンプレッサ1から吐出された圧縮空気はドライヤ4で除湿されて各車輪のエアサスペンションに送給される。

上記ドライヤ4を経由して圧縮空気が各車輪のエアサスペンションに送られる管路には、各車輪のサスペンション系統の圧縮空気を給排するためのサプライバルブ6a、6b、6cが設けられて

いる。これらのサプライバルブ6aはフロント右車輪、6bはフロント左車輪、6cはリヤ右及び左車輪の各エアサスペンション用のものである。6dはリヤ右及び左のサスペンション系統間の流路の開閉を行なうスルーバルブである。各サプライバルブ6a、6b、6c及びスルーバルブ6dからの流路は、バネ定数切替え用のサブタンク7a、7b、7c、7dに連結されており、その途中にいずれも逆止弁である最低圧保証弁8a、8b、8c、8d及びチェック弁9a、9b、9c、9dがそれぞれ並列に介装されている。また、上記のサブタンク7a、7b、7c、7dから各エアサスペンションへの空気流路には、各流路を開閉するカットバルブ10a、10b、10c、10dが設けられている。

各車輪のエアサスペンションは、フロント右及び左車輪用がエアスプリング一体のストラット11a及び11b、リヤ右及び左車輪用がエアスプリング一体のショックアブソーバ12a、12bにより構成されている。各車輪にはそれぞれフ

られている。

一方、上記コンプレッサ1の吐出側及び吸入側に連結される排気バルブ3は、第2図に示すように、ベース37にシール371を気密的に介在させてボルト等で設置された筐体34と、該筐体34の上部開口部をとじる蓋体39と、この蓋体39及び前記筐体34により形成された室34a内に収容されたボビン35と、このボビン35を囲繞して、前記筐体34に設置されたソレノイド30と、前記ボビン35内を摺動可能に収容された排気バルブ弁32等から構成している。

この排気バルブ弁32は、前記ボビン35内を摺動する弁本体321と、この弁本体321の中心穴322に嵌入された弾性材製の弁体323とから構成している。

この弁本体321と前記ボビン35内に固着されたストッパ36との間にスプリング31を織設し、排気バルブ弁32を常時下方に付勢して弁体323の底部323aが前記ベース37に形成した前記コンプレッサ1の圧縮空気の導入口38と

ロント用可変抵抗式車高センサ13a、13b及びリヤ用可変抵抗式車高センサ14が装備されている。15は各車輪のエアサスペンションの制御を行なうコントロールユニットである。このコントロールユニット15には各車高センサ13a、13b及び14からの信号が入力され比較手段及び制御手段等で演算された信号が排気バルブ3、各サプライバルブ6a、6b、6c、スルーバルブ6d、カットバルブ10a、10b、10c、10d及びモータ2に出力されて車高調整制御を行なうようになっている。

ここで、図中破線で示したものは、各車高センサ13a、13b、14の検出信号をコントロールユニット15に伝達する検出信号ライン、二点鎖線で示したものはコントロールユニット15から出力される制御信号を各機器に伝達する制御信号ラインである。なお、上記制御信号ライン（二点鎖線）は説明の便宜上、フロント右車輪のエアサスペンションに対するもののみ示したが、他の車輪のエアサスペンションに対しても同様に設け

大気開放口33との連通を遮断している。

更に、前記弁体323の上部は、前記弁本体321よりわずかに突出して、前記ストッパ36との緩衝作用を行なうようになっている。

そして、コントロールユニット15が目標車高信号に基づく車高上昇時に、所定時間内で規定の車高上昇がない時に、過積載と判断した場合、その信号により排気バルブ3はソレノイド30を励磁させ、弁本体321を弁体323と共に図中上方にスプリング31に抗して摺動させ、弁体323が導入口38と大気開放口33とを連通させ、圧縮空気を大気開放口33より大気へ放出するリリーフ作用を行なう。

また、空圧回路内に連通するコンプレッサ1の吐出側の圧力がスプリング31のバネ圧により予め設定されたリリーフ圧以上になった場合も、排気バルブ3の弁本体321を図中上方にスプリング31に抗して摺動させ、これと共に弁体323が導入口38と大気開放口33とを連通させ、圧縮空気を大気開放口33より大気へ放出するリリ

ーフ作用を行なう。

このように構成された本発明による車高調整装置の作用を第3図のフローチャートに基づいて説明する。

まずステップS<sub>101</sub>で各車輪の車高センサ13a, 13b, 14から車高値の検出信号がコントロールユニット15に読み込まれステップS<sub>102</sub>で車高上昇の要求が有るときには、ステップS<sub>103</sub>でコンプレッサ1が作動し、ステップS<sub>104</sub>でコントロールユニット15の比較手段によって車高値信号が所定時間(A秒)内で目標車高値に達したか否かが判定される。そしてコントロールユニット15では車高値信号が目標車高値に対する各車輪の制御量を算出して制御手段の出力に基づき、各エアサスペンションの車高調整用弁装置、すなわちサプライバルブ6a, 6b, 6cスルーバルブ6d、カットバルブ10a, 10b, 10c, 10d、排気バルブ3のいずれかに制御信号を出力して各エアサスペンションのサブタンク7a, 7b, 7c, 7dとストラット11a, 11b及

びショックアブソーバ12a, 12bにより構成されている空気室のいずれかにコンプレッサ1からの圧縮空気を給排させる制御を行ない、車高値信号が所定時間(A秒)内で目標車高値に達した場合はステップS<sub>105</sub>に進み目標車高値になり次第コンプレッサ1からの作動を停止させる。

また、上記ステップS<sub>104</sub>で車高センサからの車高値信号が所定時間(A秒)内に目標車高値に達しない場合はステップS<sub>106</sub>に進み、所定時間(A秒)経過後に所定値(Bmm)以上車高が上昇したか否かが判断され、車高が所定値(Bmm)以上上昇した場合はステップS<sub>107</sub>に進んでタイマーがリセットされ、再びステップS<sub>104</sub>の動作が繰り返される。

一方、上記ステップS<sub>105</sub>で所定時間(A秒)経過後に所定値(Bmm)以上車高が上昇しない場合は、ステップS<sub>108</sub>に進み、空圧回路内の過圧防止のためにコンプレッサ1の作動を停止させる信号がコントロールユニット15よりモータ2に出力されると共に、ステップS<sub>109</sub>で車室内モニ

ター(例えば表示ランプ)にて乗員に過積載の表示をするようになっている。

#### 【発明の効果】

以上説明したように、本発明による車両の車高調整装置は、コンプレッサの吐出側の圧力が予め設置されたリリーフ圧以上になるとエアサスペンションの空圧回路内の圧力を排気バルブよりリリーフすると共に、コントロールユニットからの目標車高値信号に基づく車高上昇時に所定時間内で規定の車高上昇がない場合は過積載と判断してコンプレッサの作動を停止させるよう制御してなるものである。従って、従来例のように空圧回路内に圧力スイッチを設ける必要がなくシステムの簡素化及びコスト低減を図ることができる。また、過積載時にはコンプレッサの作動を停止させることによりコンプレッサへの過負荷を防止することができると共に、空圧回路内の圧力がリリーフ圧以上になると排気バルブが開いて大気へ放出するので、空圧回路内の過昇圧を防止することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

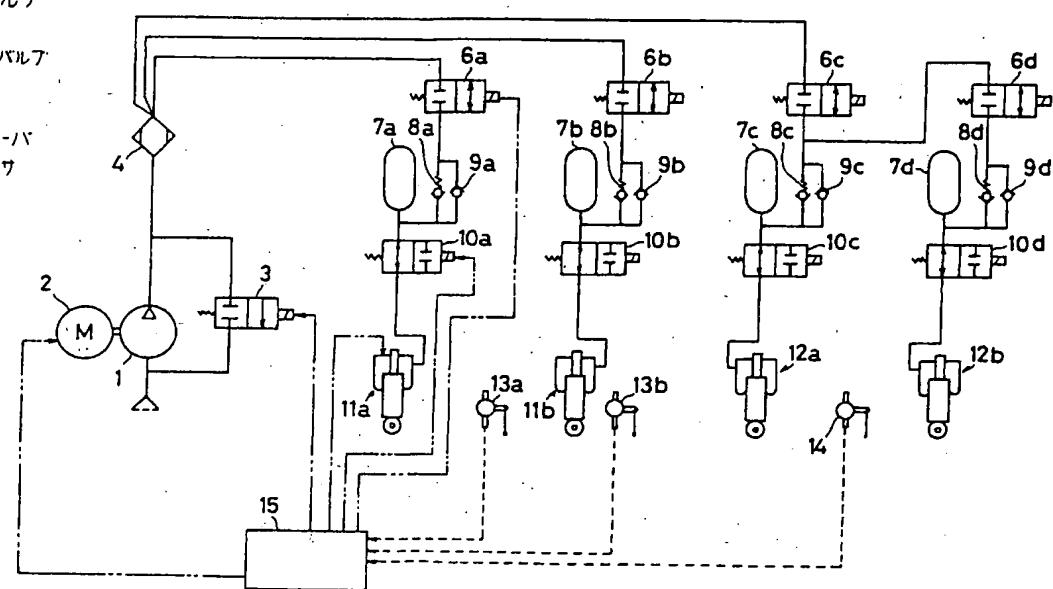
第1図は本発明による車両の車高調整装置を示す概略回路図、第2図は排気バルブの構成を示す拡大断面図、第3図はコントロールユニットの作用を説明するフローチャート図である。

- 1…コンプレッサ、
- 3…排気バルブ、
- 6a, 6b, 6c…サプライバルブ、  
6d…スルーバルブ、
- 10a, 10b, 10c, 10d…カットバルブ、
- 11a, 11b…ストラット、
- 12a, 12b…ショックアブソーバ、
- 13a, 13b, 14…車高センサ、
- 15…コントロールユニット。

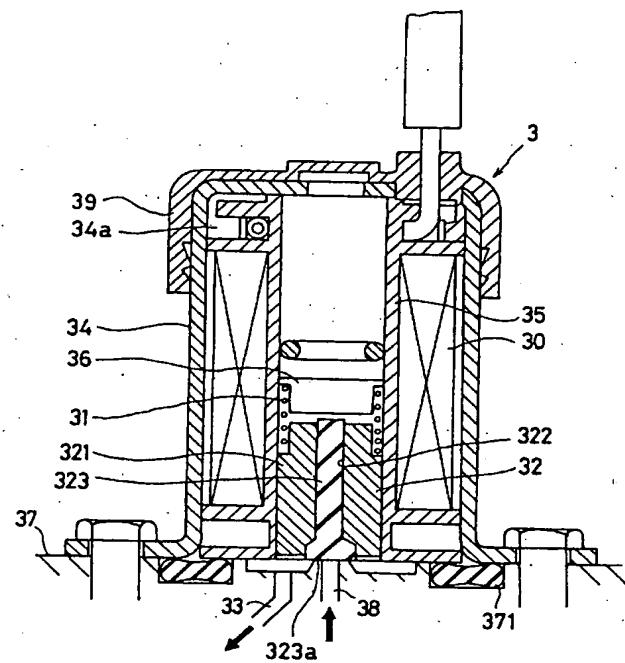
代理人 弁理士 青木輝夫

第1図

1 : コンプレッサ  
 3 : 排気バルブ  
 6a,6b,6c : サプライバルブ  
 6d : スルーバルブ  
 10a,10b,10c,10d : カートバルブ  
 11a,11b : ストラット  
 12a,12b : ショックアブソーバ  
 13a,13b,14 : 車高センサ  
 15 : コントロールユニット



第2図



## 第3図

